



## MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar  
fon: +49 5139 / 402799 - 0  
fax: +49 5139 / 402799 - 8  
mobil: +49 / 1607262809  
email: kontakt@matheja-consult.de  
www.matheja-consult.de

# Wärmeausbreitung der Kühlwassereinleitung des Kraftwerkes "Stadersand"

**Kunde:** E.ON Kraftwerke GmbH

**Lokation:** Stade, Unterelbe

**Untersuchungsumfang:** Simulation der Wärmeausbreitung der Kühlwassereinleitung für verschiedene Hafenvarianten und Einleitungspunkte

**Methodik:** 2D Wärmetransportmodell, Fächerecholotpeilung, ADCP-Strömungsmessungen

## VERANLASSUNG

Für die Auswahl des Einleitungspunktes und Lage der Stromkaje wurden wir beauftragt die Wärmeausbreitung der Kühlwassereinleitung in Elbe und Schwinde zu untersuchen (Abb. 1).

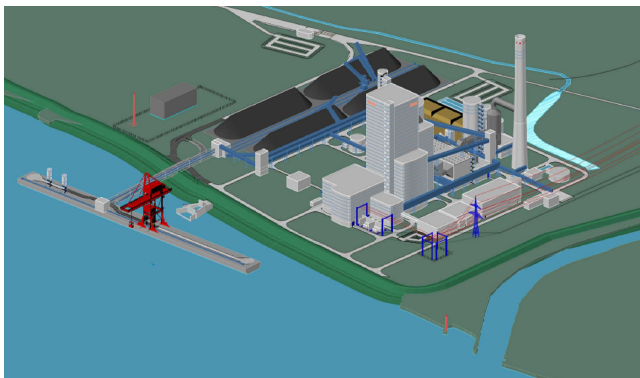


Abbildung 1: Kraftwerk "Stadersand"<sup>1</sup>

## METHODIK

Hierfür wurde die Gewässersohle mittels Fächerecholot aufgenommen und ADCP-Strömungsmessungen durchgeführt. Außerdem wurden Temperaturprofile in der Elbe aufgenommen. Diese Messungen wurden für den Aufbau des 2D Wärmetransportmodells verwendet (Abb. 2).

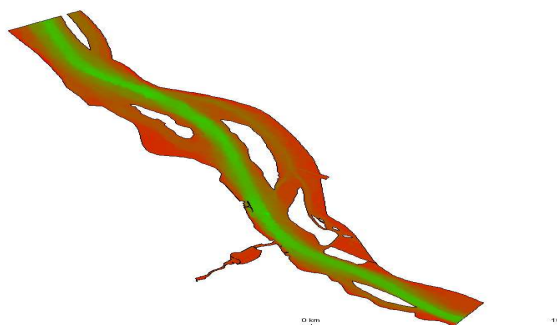


Abbildung 2: 2D Wärmetransportmodell zwischen Wedel und Glückstadt (L = 32 km, A = 79 km<sup>2</sup>)

## ERGEBNISSE

Für die endgültige Auswahl wurden mehrere Hafenvarianten in Verbindung mit unterschiedlichen Einleitungspunkten untersucht (Abb. 3).

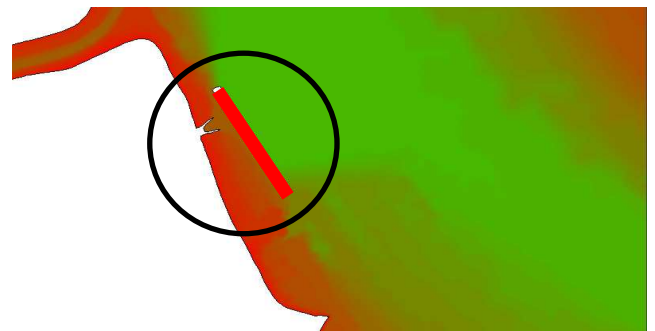


Abbildung 3: Hafenvariante "Geschlossene Stromkaje" mit dahinter liegender Einleitungsstelle

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Temperaturerhöhung nur am linken Elbufer und dort lokal auftritt (Abb. 4). Die Erhöhungen liegen hierbei innerhalb der zulässigen Grenzen.

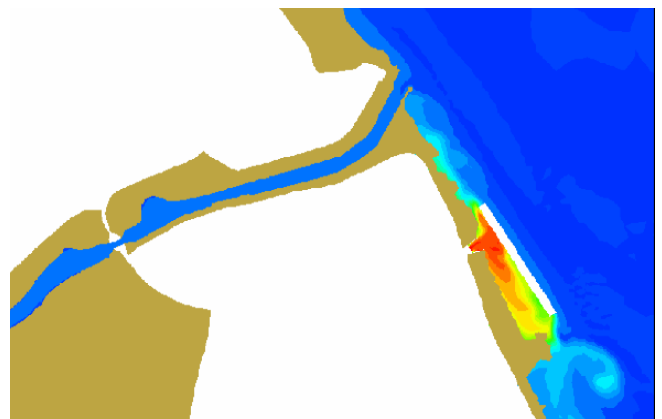


Abbildung 4: Wärmeausbreitung in der Unterelbe

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Simulationen haben gezeigt, dass durch eine sinnvolle Wahl der Einleitungsstelle die Wärmeausbreitung optimiert werden kann.

<sup>1</sup> Quelle: E.ON Kraftwerke GmbH